

Rec'd PCT/PTO 529153
24 MAR 2003

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
3 avril 2003 (03.04.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/028370 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : H04N 7/10

(74) Mandataire : CAPRISARL; 94, avenue Mozart, F-75016
Paris (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR02/03260

(22) Date de dépôt international :

24 septembre 2002 (24.09.2002)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

01/12533 25 septembre 2001 (25.09.2001) FR

(71) Déposant et

(72) Inventeur : LEE, Henri [FR/FR]; 1, rue Ferdinand Lau-
rent, F-77580 Villiers sur Morin (FR).

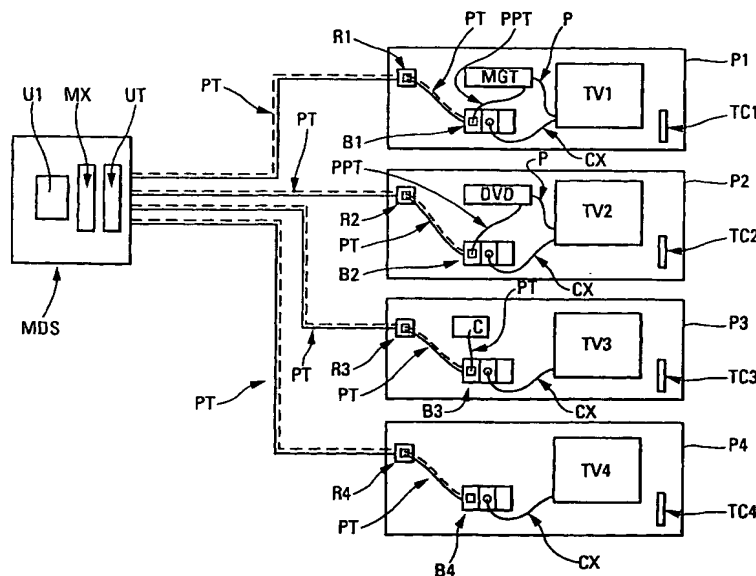
(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN,
YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), brevet
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: AUDIO/VIDEO SIGNAL DISTRIBUTION SYSTEM

(54) Titre : SYSTEME DE DISTRIBUTION DE SIGNAUX AUDIO/VIDEO



(57) Abstract: The invention concerns an audio/video signal distribution system, comprising audio/video signal sources (MGT, DVD, C, HIFI) and audio/video signal receivers (TV1, TV2, TV3, TV4), and a central processing and multiplexing unit (MDS, MDS'). The invention is characterized in that it comprises a twisted pair service network (PS) for routing said audio/video signals from the sources to the processing and multiplexing unit and a twisted pair distribution network (P, D) for routing the processed multiplexed audio/video signals from the processing and multiplexing unit to the receivers.

[Suite sur la page suivante]

WO 03/028370 A1

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : Système de distribution de signaux audio/vidéo, comprenant des sources de signaux audio/vidéo (MGT, DVD, C, HIP!) et des récepteurs de signaux audio/vidéo (TV1, TV2, TV3, TV4), et une unité centrale de traitement et de multiplexage (MDS, MDS'), caractérisé en ce qu'il comprend un réseau de service de paires torsadées (PS) pour acheminer des signaux audio/vidéo issus des sources vers l'unité de traitement et de multiplexage et un réseau de distribution de paires torsadées (P, D) pour acheminer les signaux audio/vidéo traités multiplexés issus de l'unité de traitement et de multiplexage vers les récepteurs.

SYSTEME DE DISTRIBUTION DE SIGNAUX AUDIO/VIDEO

La présente invention concerne un système de distribution ou de transmission de signaux audio/vidéo et/ou TV destiné à la production d'images ou de sons sur un récepteur TV, audio et/ou vidéo.

Il existe aujourd'hui de nombreuses sources de signaux audio/vidéo que l'on peut classer en deux catégories, à savoir les sources internes, telles que les magnétoscopes, les lecteurs DVD, les caméras, les chaînes HIFI, etc. et les sources externes, telles que les antennes hertziennes ou paraboliques, les terminaux satellites, etc. La présente invention s'intéressera dans un premier temps à la distribution des signaux vidéo issus de sources internes, puis ensuite aux signaux vidéo issus de sources externes.

L'utilisateur dispose aujourd'hui de nombreuses sources de signaux qui sont à l'heure actuelle dédiées à un seul récepteur, alors qu'il est de plus en plus fréquent d'avoir plusieurs récepteurs à l'intérieur d'une même habitation. Il n'est en effet plus surprenant qu'une même famille possède jusqu'à quatre à six récepteurs TV. Cependant, du fait que les sources de signaux sont généralement dédiées à un seul récepteur, les autres récepteurs ne peuvent pas bénéficier de ces sources diverses. Il est déjà connu depuis longtemps d'utiliser un répartiteur et un amplificateur pour multiplexer les signaux TV issus d'une antenne hertzienne ou d'une antenne parabolique. Le câblage entre l'antenne et les récepteurs TV est alors limité en longueur et se fait à l'aide de câbles coaxiaux. Cependant, outre ces sources externes, il existe encore d'autres sources externes sous la forme de terminaux satellites ainsi que des sources internes comme celles précédemment citées. Pour ces autres sources, il n'est pas facile de les acheminer de manière simple jusqu'aux différents récepteurs TV. Jusqu'à présent, si une personne veut utiliser le magnétoscope de la famille sur son propre récepteur TV, il le débranche du récepteur où il était initialement installé pour le connecter à son propre récepteur TV. Il en est de même pour les autres sources internes telles que le lecteur DVD ou les caméras.

D'autre part, dans le domaine de la connectique et de domotique, il est très fréquent d'utiliser pour un câblage ou un pré-câblage de bâtiment ou d'habitation des câbles de paires de fils torsadés. Ce câble est utilisé pour la

transmission de signaux de très basse tension pour les usages les plus divers : téléphonie, informatique, automatisme, alarme, sonorisation, etc. Il est aussi de plus en plus fréquent de pré-câbler les habitations à usage domestique avec un réseau pré-câblé de courant faible utilisant ce type de câbles de paires de fils torsadés. On parlera par la suite souvent de réseaux de paires torsadées.

Le système de transmission de la présente invention a pour but de se servir d'un réseau de paires torsadées préexistant pour la transmission de signaux audio et/ou vidéo issus de sources internes, mais également de sources externes.

Pour atteindre ce but en remédiant aux inconvénients précités de l'art antérieur, la présente invention propose un système de distribution de signaux audio/vidéo, comprenant des sources de signaux audio/vidéo et des récepteurs de signaux audio/vidéo, et une unité centrale de traitement et de multiplexage, caractérisé en ce qu'il comprend un réseau de service de paires torsadées pour acheminer des signaux audio/vidéo issus des sources vers l'unité centrale de traitement et de multiplexage et un réseau de distribution de paires torsadées pour acheminer les signaux audio/vidéo traités multiplexés issus de l'unité de traitement et de multiplexage vers les récepteurs. On se sert donc de deux réseaux de paires torsadées distincts pour d'une part faire remonter les signaux issus des sources vers l'unité de traitement et de multiplexage centrale sur un réseau et d'autre part pour faire redescendre les signaux traités multiplexés vers les récepteurs sur l'autre réseau.

Avantageusement, le système comprend des moyens d'entrée de signaux de commande acheminables sur le réseau de signaux de commande.

Avantageusement, le système comprend des moyens de prise sur lesquels les sources de signaux sont connectables pour envoyer des signaux audio/video et recevoir des signaux de commande sur le réseau de service.

Avantageusement, le système comprend des modulateurs d'entrée associés respectivement aux moyens de prise pour moduler les signaux pour être acheminés sur le réseau de service.

Avantageusement, le système comprend des prises de câble coaxial sur lesquelles un câble coaxial de liaison à un récepteur TV est connectable.

Avantageusement, le système comprend des adaptateurs associés respectivement aux prises coaxiales pour adapter un signal traité issu du réseau de distribution pour être acheminé sur un câble coaxial.

Avantageusement, l'unité centrale comprend des moyens de multiplexage pour multiplexer les signaux de commande sur le réseau de service et pour multiplexer les signaux audio/video modulés sur le réseau de distribution.

Avantageusement, l'unité centrale comprend une unité de traitement pour traiter les signaux modulés multiplexés issus du réseau de service de manière à les acheminer sur le réseau de distribution.

Avec ce système, il est possible de commander n'importe quelle source en lui envoyant un signal de commande à partir des moyens d'entrée de signaux de commande. Le signal de commande ainsi entré dans le système est acheminé au moyen du réseau de paires torsadées de service jusqu'à l'unité centrale de traitement et de multiplexage qui le multiplexe sur l'ensemble du réseau de service. Le signal de commande n'a pas besoin d'être spécialement traité avant son multiplexage. Dès que la source recherchée a reçu et reconnu le signal de commande, elle transmet en réponse un signal audio/vidéo qui est traité au niveau de son modulateur d'entrée associé de manière à pouvoir être envoyé sur le réseau de paires torsadées de service jusqu'à l'unité centrale de traitement et de multiplexage qui après multiplexage et traitement le renvoie sur l'ensemble du réseau de distribution et vers le modulateur de sortie auquel est associée la prise coaxiale du récepteur TV sélectionnée qui est raccordée au moyen d'un câble coax. La chaîne est ainsi bouclée. L'avantage de ce système de distribution ou de transmission réside dans l'utilisation de deux réseaux de paires torsadées préexistants dont les paires torsadées sont utilisées pour acheminer les signaux de commande et les signaux vidéo modulés sur un réseau et pour renvoyer les signaux traités multiplexés sur l'autre réseau. Ainsi, l'unité centrale de traitement et de multiplexage forme un nœud de réseau connecté à un réseau de câble de paires de fils torsadés préexistant.

Avantageusement, le système comprend des moyens de traitement pour traiter individuellement les signaux modulés issus du réseau de service avant de les acheminer vers les moyens de multiplexage.

Avantageusement, les moyens de multiplexage multiplexent les signaux de commande issus du réseau de service pour les réinjecter sur le réseau de service.

Avantageusement, les moyens d'entrée de signaux de commande comprennent un récepteur d'onde associé à une télécommande à distance.

Selon un mode de réalisation pratique, le système comprend des boîtiers intégrant les modulateurs d'entrée associés respectivement aux moyens de prise pour moduler des signaux issus des sources, les adaptateurs de sortie associés respectivement aux prises coaxiales pour adapter le signal issu du réseau de distribution, les moyens d'entrée de signaux de commande acheminables sur le réseau de service, les moyens de prise sur lesquels les sources de signaux sont connectables pour envoyer des signaux audio/vidéo et recevoir des signaux de commande sur le réseau de service, les prises de câble coaxial sur lesquelles un câble coaxial de liaison à un récepteur est connectable, et des moyens de raccordement au réseau de distribution et au réseau de service. Avantageusement, le réseau de distribution et le réseau de service sont formés par un réseau unique préexistant de câbles de paires de fils torsadés. Ce système de transmission de signaux audio/vidéo peut ainsi se résumer à un jeu de boîtiers et une unité centrale intégrant des moyens de traitement et de multiplexage. Chaque boîtier est associé à un récepteur spécifique alors que l'unité centrale est commun à tous les boîtiers. Chaque boîtier se connecte sur une prise du réseau de câbles de paires de fils torsadés préexistants ou pré-câblés, de même que l'unité centrale à l'autre extrémité du réseau au niveau du local technique. Chaque boîtier est ainsi connecté au réseau de paires torsadées préexistant à l'aide d'un câble de raccordement de paires de fils torsadés, mais il est également raccordé au récepteur à l'aide d'un câble de raccordement classique et à la source de signaux à l'aide d'un câble spécifique qui peut entre autre être du type péritel/RJ45 ou également RJ45/RJ45.

Cependant, le système de transmission de signaux audio/vidéo de l'invention peut également accepter des sources externes de signaux. Par exemple, les moyens de multiplexage peuvent en outre être reliés à des sources externes de signaux audio/vidéo traités ultérieurement dans l'unité de traitement pour être acheminables sur le réseau de distribution. Avantageusement, les sources externes comprennent des antennes et/ou des terminaux satellites. Ainsi, de manière tout à fait similaire, un signal de commande peut être entré dans le réseau de service jusqu'aux moyens de multiplexage qui vont multiplexer le signal de commande sur l'ensemble de réseau de service. En retour, la source externe délivre un signal vidéo ou audio qui est d'abord multiplexé puis traité dans l'unité de traitement pour pouvoir ensuite être acheminée sur le réseau de distribution jusqu'à l'adaptateur de sortie auquel est associée la prise de câble coaxial qui est raccordée au récepteur à l'aide d'un câble de raccordement coaxial classique. En pratique, le système peut ainsi se résumer à un jeu de boîtiers tel que précédemment défini et une unité centrale de multi-diffusion. L'unité centrale est ainsi reliée au réseau de paires torsadées préexistant qui sert de ramification pour atteindre les boîtiers qui sont installés à proximité d'une prise courant faible installée dans la pièce où se trouve le récepteur dédié.

L'invention sera maintenant plus amplement décrite en référence aux dessins joints donnant à titres d'exemples non limitatif deux modes de réalisation de l'invention.

Sur les figures :

- la figure 1 est un schéma illustrant la mise en œuvre d'un système de transmission selon l'invention dans un local ou une habitation composé(e) de quatre pièces équipées chacune d'un récepteur TV,
- la figure 2 est un schéma du boîtier utilisé dans la présente invention,
- la figure 3 est un autre schéma illustrant le système de transmission selon l'invention dans une application faisant intervenir des sources externes de signaux vidéo, et
- la figure 4 est un schéma montrant la structure de l'unité centrale de multi-diffusion.

Il sera d'abord fait référence à la figure 1 qui illustre une application du système de transmission de l'invention dans un local d'habitation ou de bureau composé de quatre pièces référencées P1 à P4. Dans le cas présent, il s'agit plutôt d'une habitation à usage domestique, dans laquelle la pièce P1 peut être le séjour, et les pièces P2, P3 et P4 des chambres à coucher par exemple. Cette habitation dispose d'un réseau de câbles de paires de fils torsadés PT qui s'étend jusque dans chaque pièce P1 à P4. Sur la figure 1, ce réseau pré-câblé ou préexistant est constitué par les câbles de paires de fils torsadés PT situés à l'extérieur des pièces P1 à P4 et parvenant jusqu'à l'intérieur de pièces au niveau de prises R1 à R4, qui peuvent par exemple se présenter sous la forme de prises du type RJ45. A l'autre extrémité des prises R1 à R4, les câbles de paires torsadées PT arrivent par exemple dans un local technique (non représenté).

De manière conventionnelle, un câble de paires de fils torsadés est constitué de quatre paires de fils torsadés. Dans la présente invention, on va se servir de deux paires de fils, à savoir une paire dite « de service » pour acheminer des signaux de commande et des signaux audio/video remontants, et une autre paire dite « de distribution » pour acheminer des signaux audio/video descendants.

Nous allons maintenant décrire le contenu des pièces P1 à P4. Chaque pièce est équipée d'un récepteur TV référencé TV1 à TV4 auquel est associée une télécommande TC1 à TC4, qui peut par exemple être du type à émission infrarouge. On peut également imaginer des récepteurs audio tels que des chaînes HIFI.

Chaque pièce est en outre équipée d'un boîtier B1 à B4 dont le détail est représenté sur la figure 2.

Les boîtiers B1 à B4 peuvent être identiques. Chaque boîtier comprend en façade une prise courant faible du type RJ45, une prise coaxiale F et un récepteur d'ondes RIR par exemple du type infrarouge. En face arrière par exemple, le boîtier comprend des moyens de raccordement ou de connexion CPT pour y connecter un câble de paires de fils torsadés PT. La prise RJ est reliée aux moyens de raccordement CPT par l'intermédiaire d'un modulateur MDL. La

prise coaxiale F est reliée au connecteur CPT au moyen d'un adaptateur/symétriseur qui peut par exemple être un balun. Quant au récepteur RIR, il est relié au connecteur CPT par l'intermédiaire d'une unité de traitement d'ondes PIR. Le modulateur MDL est en outre pourvu de moyens de réglage RC permettant de régler le canal du signal injecté au niveau de la prise RJ. D'autre part, le prise RJ est directement reliée aux bornes CPT par une paire torsadée.

Les bornes CPT des boîtiers B1 à B4 sont reliées à la prise respective R1 à R4 au moyen d'un cordon de paires torsadées PT. Ainsi, les différents boîtiers B1 à B4 sont reliés au réseau de paires torsadées pré-câblé ou préexistant. Il est à noter que le signal de commande reçu par le récepteur RIR est relié à une borne du CPT qui se raccorde au réseau de service. Le balun BL se raccorde au réseau de distribution PD, alors que le modulateur et la ligne directe provenant de la prise RJ sont raccordés au réseau de service PS.

D'autre part, chaque récepteur TV1 à TV4 est relié à son boîtier respectif B1 à B4 au moyen d'un câble coaxial CX qui est connecté au niveau de la prise F.

La pièce P1 est en outre équipée d'un magnétoscope MGT qui est raccordé au récepteur TV1 à l'aide d'un cordon péritel. Le magnétoscope MGT est en outre connecté au boîtier B1 au niveau de la prise RJ au moyen d'un cordon de raccordement péritel-RJ45.

La pièce P2 est équipée d'un lecteur DVD connecté au récepteur TV2 à l'aide d'un cordon péritel. Le lecteur DVD est en outre connecté au boîtier B2 à l'aide d'un cordon de raccordement péritel-RJ45.

La pièce P3 est équipée d'une caméra C qui est reliée au boîtier B3 au niveau de la prise RJ au moyen d'un cordon de raccordement constitué de paires de fils torsadés.

La pièce P4 ne comprend que le récepteur TV4 et le boîtier B4

Bien que le présent mode d'application mette en œuvre trois sources internes de signaux audio/video, on peut bien entendu prévoir encore davantage de sources, dont le nombre n'est limité que par les plages disponibles sur le plan

de fréquence. Les canaux des sources peuvent être réglés à l'aide des moyens de réglage associés au modulateur MDL

De préférence, les télécommandes TC1 à TC4 sont des télécommandes universelles capables de commander aussi bien les récepteurs TV1 à TV4 que le magnétoscope, le lecteur DVD et la caméra C.

Les récepteurs TV1 à TV4 ainsi que le magnétoscope, le lecteur DVD et la caméra C sont ainsi connectés par l'intermédiaire des boîtiers respectifs B1 à B4 et des câbles de raccordement PT aux prises R1 à R4 du réseau de câbles de paires de fils torsadés PT qui est ici divisé en un sous-réseau de service PS et un sous-réseau de distribution PD. Ce réseau préexistant s'étend à l'extérieur des pièces P1 à P4 jusque dans un local technique (non représenté). Dans ce local technique, les différents câbles PT du réseau provenant des pièces P1 à P4 sont connectés ou reliés à l'aide d'un câble de raccordement à une unité centrale de multi-diffusion. Cette unité MDS intègre des moyens de multiplexage MX, qui constituent des nœuds de réseau qui interconnectent tous les câbles PS du réseau de service existant.

Cette unité centrale de télédiffusion MDS intègre, outre les moyens de multiplexage MX plusieurs niveaux de traitement de signaux qui permettent d'une part de traiter les signaux remontants issus du réseau de service et d'autre part les signaux descendants provenant de l'unité centrale de télédiffusion et réinjectés sur le réseau de distribution. Une architecture complète de cette unité centrale de télédiffusion sera donnée ci-après en référence à la figure 4.

Telle est l'architecture du système de transmission de signaux vidéo selon l'invention dans ce cas d'application. Les seules sources de signaux vidéo sont des sources internes, puisque constituées par le magnétoscope MGT, le lecteur DVD et la caméra C.

Une personne se trouvant dans la pièce P1 peut bien entendu faire marcher le magnétoscope MGT en utilisant la télécommande TC1 de sorte que des signaux vidéo vont être transmis au récepteur TV1 par l'intermédiaire du cordon P. De même, une personne se trouvant la pièce P2 peut faire marcher le lecteur DVD en se servant de la télécommande TC2 de manière à envoyer des

signaux vidéo au récepteur TV2 par l'intermédiaire du cordon P. Ceci est tout à fait classique.

Cependant, grâce à l'invention, une personne se trouvant par exemple dans la pièce P4 pourra se servir de la télécommande universelle TC4 pour
5 envoyer un signal de commande, par exemple de lecture, au récepteur RIR du boîtier B4 pour activer le magnétoscope MGT se trouvant dans la pièce P1. Après traitement de ce signal de commande au niveau de l'unité de traitement PIR, le signal de commande traité est envoyé au connecteur CPT du boîtier B4. A partir de là, le signal de commande est envoyé sur le réseau de service dans le
10 câble de raccordement PT pour arriver jusqu'au connecteur R4 du réseau préexistant. De là, le signal de commande va remonter le réseau, sur une paire spécialement dédiée que l'on appelle « paire de service », jusqu'à l'unité centrale MDS où il parvient dans des moyens de multiplexage spécifique mxs. De là, le signal de commande est multiplexé sur l'ensemble des paires de service du réseau
15 de service reliant le boîtier MDS aux prises R1 à R4. Arrivé à la prise R1, le signal remonte par le câble de raccordement PT jusqu'au boîtier B1. Après avoir remonté la ligne directe dans le boîtier B1, le signal de commande remonte jusqu'au magnétoscope MGT par le cordon de raccordement PPT. Le magnétoscope MGT reçoit ainsi un signal de commande de lecture, et en
20 réponse, le magnétoscope commence une lecture. Un signal vidéo est ainsi émis par le magnétoscope. De manière classique, ce signal vidéo est émis avec une fréquence dite « bande de base » de 12 MHz, qui n'est pas compatible avec une transmission sur un câble de paires de fils torsadés. C'est pourquoi le boîtier B1 intègre le modulateur MDL dont la fonction est de moduler le signal vidéo
25 bande de base en un signal vidéo susceptible d'être transmis sans perte de caractéristiques du signal d'origine. Une fois traité, le signal vidéo modulé peut être transmis par le cordon de raccordement PT qui relie le boîtier B1 à la prise R1. De là, le signal de vidéo modulé rentre dans le réseau de service de paires torsadées PS et remonte jusqu'à l'unité centrale MDS qui intègre des moyens de
30 multiplexage MX. De là, le signal vidéo modulé est traité dans une unité de traitement individuelle ut, puis multiplexé avec les autres entrées provenant du

réseau de service, pour être ensuite envoyé dans une autre unité de traitement centrale U1 qui traite le signal de manière sensiblement inverse comparativement à l'unité ut. A partir de la prise R4, le signal vidéo remonte jusqu'au boîtier B4 au niveau du balun BL dont la fonction est d'adapter l'impédance du signal pour pouvoir cette fois le transmettre à travers le câble coaxial CX qui relie le boîtier B4 au récepteur TV4. Une fonction principale du balun BL est de transformer l'impédance du signal de 75 à 100/120 ohms. Ainsi, une personne se trouvant dans la pièce P4 peut se servir de son récepteur TV T4 pour visualiser une cassette lue par le magnétoscope MGT se trouvant dans la pièce P1. De la même manière, une personne se trouvant dans la pièce P2 peut se servir du magnétoscope de la pièce P1. A l'inverse, une personne se trouvant dans la pièce P1 peut se servir du lecteur DVD de la pièce P2. Toutes les combinaisons sont possibles.

L'esprit de la présente invention est de se servir d'un réseau de câbles de paires de fils torsadés préexistant pour acheminer un signal de commande et des signaux vidéo modulés sur un sous-réseau de service et des signaux modulés multiplexés traités sur un sous-réseau de distribution.

On se référera maintenant à la figure 3 qui illustre une variante d'application faisant également intervenir des sources externes de signaux audio/vidéo. On peut tout de suite remarquer que le schéma de la figure 3 reprend dans son intégralité le schéma de la figure 1. Par conséquent, nous n'allons plus décrire à nouveau la structure et le fonctionnement de cette partie. Seules les différences avec la figure 1 seront maintenant expliquées et commentées.

L'unité centrale de multi-diffusion MDS' de la figure 3 intègre également un étage de traitement UT composé de plusieurs unités de traitement individuelles ut destinées au traitement des signaux remontant le réseau de service. Etant donné que le réseau de service sert également à la remontée des signaux de commande, l'unité centrale MDS' comprend également des moyens de multiplexage mxs des signaux de commande. Etant donné que les signaux de commande n'ont pas besoin d'un traitement spécifique, ils sont simplement

5 multiplexés au niveau de l'étage de multiplexage mxs et réinjectés directement dans le réseau de service PS pour descendre sur l'ensemble du réseau de service, et plus particulièrement jusqu'à la source concernée qui va reconnaître le signal de commande. Au-delà de l'étage d'unité de traitement UT, les signaux remontants traités sont injectés dans des moyens de multiplexage MX. Sur la figure 4, on peut remarquer que les quatre lignes du réseau de paires torsadées préexistant qui relient les quatre pièces P1 à P4 utilisent quatre unités de traitement individuelles ut. Les deux autres unités de traitement individuelles restantes, à savoir les deux de gauche sur la figure 4, reçoivent des signaux issus d'une source externe constituée par des terminaux satellites TS1 et TS2 visibles sur la figure 3. L'antenne parabolique PRB visible sur la figure 3 est connectée à l'unité centrale de multidiffusion MDS' qui va réinjecter le signal vidéo reçu par l'antenne PRB jusqu'aux terminaux satellites TS1 et TS2. Ceci est visible sur la figure 4 où l'on voit clairement que l'antenne connectée à l'unité MDS' est directement orientée le long des lignes de service qui se connectent aux deux terminaux satellites TS1 et TS2. Les signaux traités au niveau des terminaux satellites TS1 et TS2 sont ensuite acheminés par l'intermédiaire de la ligne de service jusqu'aux unités de traitement individuelles ut qui envoient ensuite les signaux traités vers les moyens de multiplexage MX. De là, l'ensemble des signaux préalablement traités et modulés est envoyé à l'unité de traitement U1 dont la fonction est sensiblement l'inverse de celle de l'étage de traitement UT. Dans l'unité de traitement, les signaux sont amplifiés, pré-pentés, symétrisés, adaptés en impédance de manière à pouvoir les réinjecter sans pertes significatives de caractéristiques de transmission sur le réseau de distribution PD.

25 L'antenne à râteau classique est directement connectée à l'unité de traitement U1, ensemble avec les signaux multiplexés. Le signal de l'antenne ANT sera simplement traité (amplifié, pré-penté, symétrisé, adapté en impédance, etc...) de manière à pouvoir l'acheminer sans perte de caractéristiques de transmission sur le réseau de distribution. A la sortie au niveau du balun BL, Le signal sera à nouveau traité pour pouvoir l'acheminer sur un
30 cable coaxial relié au récepteur.

Ainsi , à l'entrée de U1 est injecté un bouquet de signaux correspondant chacun à un canal prédéterminé. Le nombre de canaux n'est limité que par le plan de fréquence.

On voit bien avec cette dernière application que les sources externes sont
5 traitées de la même manière que les sources internes en utilisant les deux sous-réseaux de service et de distribution qui sont en réalité formés par le réseau préexistant de paires torsadées.

La présente invention peut ainsi se matérialiser en un jeu de boîtiers B1 à B4 et un boîtier MDS ou MDS'. Les boîtiers sont reliés chacun à une prise d'un
10 réseau de paires torsadées préexistant et on raccorde sur chaque boîtier le récepteur TV ou audio dédié ainsi que la source vidéo ou audio interne éventuelle. Quant au boîtier MDS ou MDS', il est relié à tous les câbles du réseau préexistant, et intègre des unités de traitement et de multiplexage pour réinjecter les signaux traités sur le réseau de distribution jusqu'aux récepteurs
15 dédiés.

Revendications

1.- Système de distribution de signaux audio/vidéo, comprenant des sources de signaux audio/vidéo (MGT, DVD, C, HIFI) et des récepteurs de signaux audio/vidéo (TV1, TV2, TV3, TV4), et une unité centrale de traitement et de multiplexage (MDS, MDS'), caractérisé en ce qu'il comprend un réseau de service de paires torsadées (PS) pour acheminer des signaux audio/vidéo issus des sources vers l'unité de traitement et de multiplexage et un réseau de distribution de paires torsadées (PD) pour acheminer les signaux audio/vidéo traités multiplexés issus de l'unité de traitement et de multiplexage vers les récepteurs.

2.- Système selon la revendication 1, comprenant en outre des moyens d'entrée (RIR) de signaux de commande acheminables sur le réseau de signaux de commande.

3.- Système selon la revendication 1 ou 2, comprenant en outre des moyens de connexion (RJ) sur lesquels les sources de signaux sont connectables pour envoyer des signaux et recevoir des signaux de commande sur le réseau de service.

4.- Système selon la revendication 1, 2 ou 3, comprenant en outre des modulateurs d'entrée (MDL) associés respectivement aux moyens de prise (RJ) pour moduler les signaux pour être acheminés sur le réseau de service.

5.- Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre des prises de câble coaxial (F) sur lesquelles un câble coaxial de liaison (CX) à un récepteur TV (TV1, TV2, TV3, TV4) est connectable.

6.- Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre des adaptateurs (BL) associés respectivement aux prises coaxiales (F) pour adapter un signal traité issu du réseau de distribution pour être acheminé sur un câble coaxial.

7.- Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre des moyens de multiplexage (MX, mxs) pour

multiplexer les signaux de commande sur le réseau de service et pour multiplexer les signaux TV modulés sur le réseau de distribution.

5 8.- Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre une unité de traitement (U1) pour traiter les signaux modulés multiplexés issus du réseau de service de manière à les acheminer sur le réseau de distribution.

10 9.- Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre des moyens de traitement (ut) pour traiter individuellement les signaux modulés issus du réseau de service avant de les acheminer vers les moyens de multiplexage (MX).

10.- Système selon la revendication 7, dans lequel les moyens de multiplexage (mxs) multiplexent les signaux de commande issus du réseau de service pour les réinjecter sur le réseau de service.

15 11.- Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens d'entrée de signaux de commande comprennent un récepteur d'onde (RIR) associé à une télécommande à distance (TC1, TC2, TC3, TC4).

12.- Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un boîtier intégrant :

- 20 a- les modulateurs d'entrée (MDL) associés respectivement aux moyens de prise (RJ) pour moduler des signaux issus des sources,
- b- les adaptateurs de sortie (BL) associés respectivement aux prises coaxiales (F) pour adapter le signal issu du réseau de distribution,
- 25 c- les moyens d'entrée (RIR) de signaux de commande acheminables sur le réseau de service,
- d- les moyens de prise (RJ) sur lesquels les sources de signaux sont connectables pour envoyer des signaux vidéo et recevoir des signaux de commande sur le réseau de service,
- 30 e- les prises de câble coaxial (F) sur lesquelles un câble coaxial de liaison (CX) à un récepteur TV est connectable, et

f- des moyens de raccordement (CPT) au réseau de distribution et au réseau de service.

5 13.- Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le réseau de distribution et le réseau de service sont formés par un réseau unique préexistant de câbles de paires de fils torsadés (PT).

10 14.- Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens de multiplexage (MX, mxs) sont en outre reliés à des sources externes de signaux vidéo (ANT, PRB, TS1, TS2) traités ultérieurement dans l'unité de traitement (U1) pour être acheminables sur le réseau de distribution.

15 15.- Système selon la revendication 14, dans lequel les sources externes comprennent des antennes (ANT, PRB) et/ou des terminaux satellites (TS1, TS2).

* * *

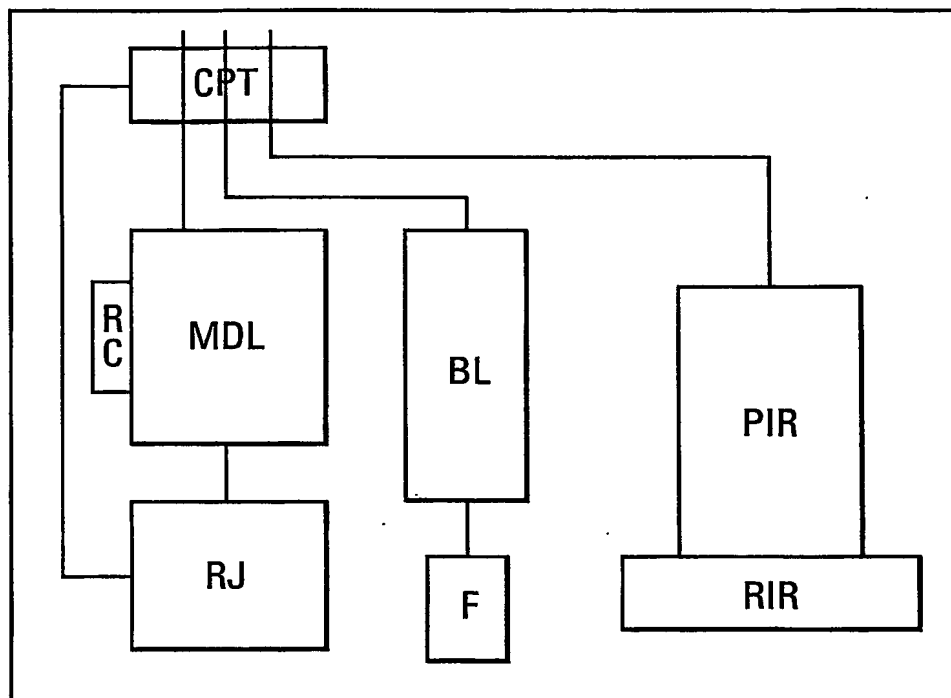


Fig. 2

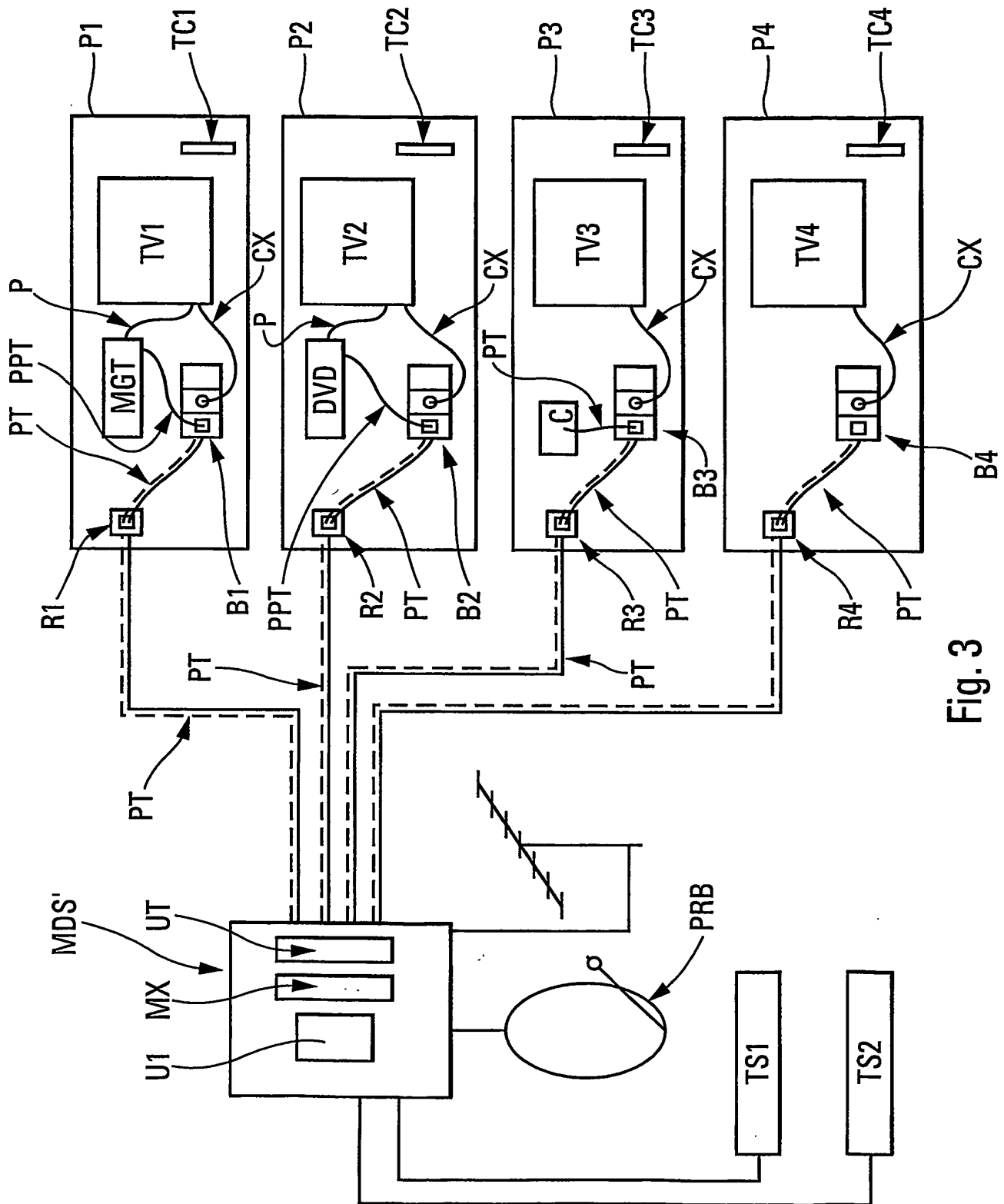


Fig. 3

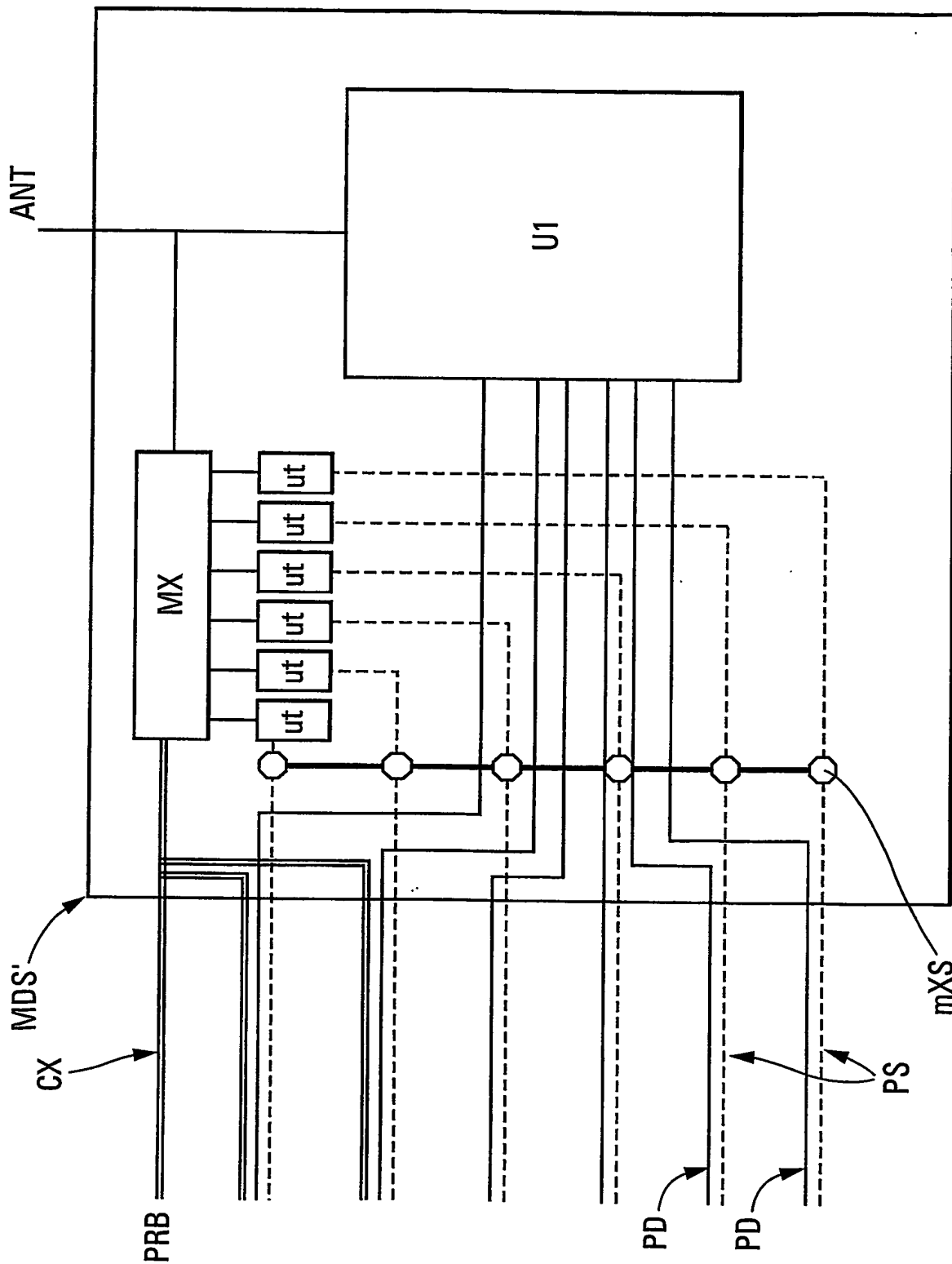


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No
PCT/EP 02/03260A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04N7/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	WO 01 67757 A (ELYSIUM BROADBAND INC ;JEFFERY ROSS A (CA)) 13 September 2001 (2001-09-13) the whole document	1, 12 2-11, 13-15
Y A	GB 2 296 169 A (METROVIDEO LTD) 19 June 1996 (1996-06-19) the whole document	1, 12 2-11, 13-15
A	GB 2 359 429 A (ITT MFG ENTERPRISES INC) 22 August 2001 (2001-08-22) page 5, line 8 -page 7, line 20	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 December 2002

Date of mailing of the international search report

27/12/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Greve, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Publication No

PCT/FR 02/03260

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0167757	A	13-09-2001	AU 3906401 A	17-09-2001
			WO 0167757 A2	13-09-2001
			US 2002007490 A1	17-01-2002
GB 2296169	A	19-06-1996	NONE	
GB 2359429	A	22-08-2001	AU 1016702 A	25-07-2002
			CN 1367609 A	04-09-2002
			EP 1227673 A2	31-07-2002
			JP 2002247458 A	30-08-2002
			US 2002100051 A1	25-07-2002

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Descriptive No
PCT/FR 02/03260

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA RECHERCHE
CIB 7 H04N7/10

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 H04N

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
WPI Data, EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y A	WO 01 67757 A (ELYSIUM BROADBAND INC ;JEFFERY ROSS A (CA)) 13 septembre 2001 (2001-09-13) le document en entier	1, 12 2-11, 13-15
Y A	GB 2 296 169 A (METROVIDEO LTD) 19 juin 1996 (1996-06-19) le document en entier	1, 12 2-11, 13-15
A	GB 2 359 429 A (ITT MFG ENTERPRISES INC) 22 août 2001 (2001-08-22) page 5, ligne 8 -page 7, ligne 20	1-15

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

18 décembre 2002

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

27/12/2002


Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Greve, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De  itionale No
PCT/FR 02/03260

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0167757	A	13-09-2001	AU 3906401 A	17-09-2001
			WO 0167757 A2	13-09-2001
			US 2002007490 A1	17-01-2002
GB 2296169	A	19-06-1996	AUCUN	
GB 2359429	A	22-08-2001	AU 1016702 A	25-07-2002
			CN 1367609 A	04-09-2002
			EP 1227673 A2	31-07-2002
			JP 2002247458 A	30-08-2002
			US 2002100051 A1	25-07-2002